

数学与系统科学研究院  
计算数学所网络学术报告

报告人: 马利敏 博士

( 香港理工大学 )

报告题目:

特征值问题和弹性问题的高精度算法

邀请人: 张硕 副研究员

报告时间: 2021 年 11 月 17 日 (周三)

上午 10:00-11:00

报告工具: 腾讯会议 (ID: 619 550 435)

会议链接:

<https://meeting.tencent.com/dm/olUpqiywwrh7>

## Abstract:

我们主要研究了非协调 **Crouzeix-Raviart** 元和增广 **Crouzeix-Raviart** 元求解 **Laplace** 算子特征值问题, 以及非协调 **Morley** 元求解重调和算子特征值问题的高精度算法, 包括外推算法, 后处理算法等. 外推算法的最优估计基于离散特征值的渐近分析. 对于三角形网格上的非协调元, 标准插值不具有超逼近性质, 从而导致了其渐近分析的困难. 对于 **Crouzeix-Raviart** 元, 增广 **Crouzeix-Raviart** 元和 **Morley** 元, 我们利用对应混合元的超收敛性质以及混合元和非协调元的等价关系, 给出了非协调元离散特征值的渐近展开以及最优估计, 证明了外推算法的四阶超收敛. 对于 **Crouzeix-Raviart** 元和增广 **Crouzeix-Raviart** 元的离散特征值, 我们设计了两类渐近精确的后验误差估计子, 基于这两类估计子提出了两种后处理方法得到高精度离散特征值, 并证明了后处理特征值具有三阶精度. 我们还提出了一类间断 **Galerkin** 方法求解线弹性问题, 并证明了两类 **inf-sup** 条件和相应的最优估计, 我们还基于这一框架提出了新的间断 **Galerkin** 格式. 对于新的 **H(div)**形式的间断 **Galerkin** 格式, 提出了相应的后处理方法得到位移的高精度逼近.

# 欢迎大家参加!